

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра информационных технологий и систем

БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Учебный модуль по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
«Математика и Информатика», «Физика и Информатика»

Фонд оценочных средств

Принято на заседании Ученого Совета

пр. № 42 от 22.06.2017

Директор ИЭИС

С.И.Эминов С.И.Эминов

Разработал

Доцент кафедры ИТиС

С.Ю.Петрова

Принято на заседании кафедры

Пр.№ ____ от ____ 2017г.

Заведующий кафедрой ИТиС

А.Л.Гавриков А.Л.Гавриков

Паспорт фонда оценочных средств
по модулю «Базы данных, информационные системы и сети»
 для направления подготовки
 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Математика и Информатика, Физика и Информатика

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируе мые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Кол-во вариан- тов заданий	
УЭМ1 Базы данных			
1.1 Моделирование баз данных	Собеседование Аудиторная СР 1.1., ДЗ 1.1, ДЗ1.2 ЛР№1.1	3 1+1 1	ПК-2, СК-1
1.2 Нормализация баз данных	Собеседование аудиторная СР1.2,СР1.3 ДЗ1.3 ЛР№1.2	1+3 1 1	ПК-2, СК-1
1.3 Планирование и реализация основной физической структуры базы данных	Собеседование аудиторная СР1.4,СР1.5 ДЗ 1.4 и 1.5 ЛР№1.3	4+4 2+1 1	ПК-2, СК-1
1.4. Манипулирование данными с помощью T-SQL	Собеседование Аудиторная СР1.6,СР1.7 ДЗ 1.6 ЛР№1.4	1+1 1 1	ПК-2, СК-1
1.5. Реляционная алгебра	Собеседование Аудиторная СР 1.8,СР1.9 ДЗ 1.7.,1,8 ЛР№1.5	1+2 1+1 1	ПК-2, СК-1
УЭМ2 Информационные системы и сети			
2.1. Информатизация предприятия	Собеседование ДЗ 2.1. ЛР№2.1	1 1	ПК-2, СК
2.2. Основы моделирования ИС	Собеседование аудиторная СРС 2.1, ДЗ 2.2. ЛР№2.2	1 1 1	ПК-2, СК-1
2.3. Архитектуры современных ИС и сетей	Собеседование ДЗ 2.3	1	ПК-2, СК-1
2.4 ИС основанные на облачных и	Собеседование		ПК-2, СК-1

распределенных технологиях	Аудиторная СРС2.2 ЛРН№2.3	1 1	
Итоговая аттестация (экзамен)			

Характеристика оценочного средства №1 СОБЕСЕДОВАНИЕ (ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ)

2.1 Общие сведения об оценочном средстве

Собеседование является одним из средств текущего контроля в освоении учебного модуля «Базы данных, информационные системы и сети». Собеседование используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов после изучения тем лекционного курса и выполнения каждой лабораторной работы.

Контрольные собеседования проводятся в форме индивидуального устного опроса студентов. Вопросы ставит преподаватель по своему усмотрению, используя ориентировочный вопросник, который охватывает все основное содержание тем, выносимых на контрольное собеседование. Во время проведения собеседования оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные в ходе лекций и лабораторных работ знания.

Список возможных вопросов для собеседования приведен в приложении А к рабочей программе УМ

2.3 Параметры проведения собеседования

Предел длительности контроля	не более 20 мин на одно занятие
Предлагаемое количество вопросов	по 2 вопроса на занятие
Критерии оценки:	Собеседование по ЛРН№1.1 1.5; ЛРН№2.1 Каждое собеседование максимум по 9 баллов
«5» 8-9 баллов	имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
«4» 6-7 баллов	допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов действий.
«3» 4,5-5 баллов	испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий.
Критерии оценки:	Собеседование по ЛРН№2.2 – 2.3 Каждое собеседование по 10 баллов
«5» 9-10 баллов	имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
«4» 7-8 баллов	допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов действий.
«3» 5-6 баллов	испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий.

Характеристика оценочного средства №2 СОБЕСЕДОВАНИЕ домашнее задание (ДЗ)

Общие сведения об оценочном средстве

Домашнее задание (ДЗ) является одним из средств текущего контроля в освоении учебного модуля «Базы данных, информационные системы и сети». Домашнее задание является средством проверки и оценки знаний студентов по освоенному материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач.

Параметры оценки ДЗ

Предел длительности контроля	не более 20 мин на одно занятие
Предлагаемое количество вопросов	по 2 вопроса на занятие
Критерии оценки:	Каждое собеседование максимум по 8 баллов
«5» 8-9 баллов	имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
«4» 5,3 – 6,6 баллов	допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов действий.
«3» 6,7 – 8 баллов	испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий.

Характеристика оценочного средства №3 СОБЕСЕДОВАНИЕ аудиторная СРС

Параметры оценки собеседования ауд.СРС

Предел длительности контроля	не более 20 мин на одно занятие
Предлагаемое количество вопросов	по 2 вопроса на занятие
Критерии оценки:	Каждое собеседование максимум по 8 баллов
«5» 8-9 баллов	имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
«4» 5,3 – 6,6 баллов	допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов действий.
«3» 6,7 – 8 баллов	испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий.

Характеристика оценочного средства №4

ЭКЗАМЕН

3.1 Общие сведения об оценочном средстве

Экзамен является средством контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. экзамен проводится как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Список возможных вопросов для экзамена приведен в приложении А к рабочей программе УМ

3.2 Параметры проведения собеседования

Предел длительности контроля	не более 15 мин
Предлагаемое количество вопросов	по 2 вопроса
Критерии оценки:	Максимально 50 баллов
«5» 41-50 баллов	имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
«4» 31-40 баллов	допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов действий.
«3» 25-30 баллов	испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий.

Экзаменационные билеты

БИЛЕТ № 1	
Вопрос 1.	Реляционная алгебра.
Вопрос 2.	Как задаются и как используются переменные в OPS5?
Задача	База №1. Дима и Миша пользуются продуктами от одного и того же производителя. Тип Таниного принтера не такой, как у Вити, но признак "цветной или нет" - совпадает. Размер экрана Диминого ноутбука на 3 дюйма больше Олиного. Мишин ПК в 4 раза дороже Таниного принтера. Номера моделей Витиноного принтера и Олиного ноутбука отличаются только третьим символом. У Костиного ПК скорость процессора, как у Мишиного ПК; объем жесткого диска, как у Диминого ноутбука; объем памяти, как у Олиного ноутбука, а цена - как у Витиноного принтера. Вывести все возможные номера моделей Костиного ПК.

БИЛЕТ № 2	
Вопрос 1.	Нормализация баз данных баз данных
Вопрос 2.	В чем заключается принципиальное отличие итерации от рекурсии?
Задача	База №1. Для каждой пятой модели (в порядке возрастания номеров моделей) из таблицы Product определить тип продукции и среднюю цену модели.

БИЛЕТ № 3	
Вопрос 1.	Принципы реализации физической структуры БД
Вопрос 2.	Чем принципиально отличаются языки логического программирования от традиционных языков программирования?
Задача	База №3. Для таблицы Outcomes преобразовать названия кораблей, содержащих более одного пробела, следующим образом. Заменить все символы между первым и последним пробелами (исключая сами эти пробелы) на символы звездочки (*) в количестве, равном числу замененных символов. Вывод: название корабля, преобразованное название корабля

БИЛЕТ № 4	
Вопрос 1.	Обеспечение целостности данных.
Вопрос 2.	Какую роль играет переменная в логическом языке программирования? Какова область ее действия?
Задача	База №2. Определить лидера по сумме выплат в соревновании между каждой парой пунктов с одинаковыми номерами из двух разных таблиц - outcome и outcome_o - на каждый день, когда осуществлялся прием вторсырья хотя бы на одном из них. Вывод: Номер пункта, дата, текст: - "once a day", если сумма выплат больше у фирмы с отчетностью один раз в день; - "more than once a day", если - у фирмы с отчетностью несколько раз в день; - "both", если сумма выплат одинакова

БИЛЕТ № 5	
Вопрос 1.	Использование Transact-SQL
Вопрос 2.	Как задается сложный терм? Что такое цель в логическом программировании?
Задача	База №1. Посчитать сумму цифр в номере каждой модели из таблицы Product Вывод: номер модели, сумма цифр

БИЛЕТ № 6	
Вопрос 1.	Каскадные удаления и обновления
Вопрос 2.	Перечислите и охарактеризуйте стадии существования экспертных систем.
Задача	База №2. Вывести все записи из Outcome и Income, даты которых отстоят не менее чем на 2 календарных месяца от максимальной даты в обеих таблицах (т.е. при максимальной дате 2009-12-05 последняя выводимая дата должна быть меньше 2009-10-01). Выполнить помесечное разбиение этих записей, присвоив порядковый номер каждому месяцу (с учётом года), попавшему в выборку. Вывод: порядковый номер месяца, первый день месяца в формате "yyyy-mm-dd", последний день месяца в формате "yyyy-mm-dd", код записи, пункт, дата, сумма (для таблицы Outcome должна быть отрицательной)

БИЛЕТ № 7	
Вопрос 1.	Простые подзапросы
Вопрос 2.	Определите основную концепцию представления знаний на основе семантической сети.
Задача	База №4. Предполагая, что не существует номера рейса большего 65535, вывести номер рейса и его представление в двоичной системе счисления (без ведущих нулей)

БИЛЕТ № 8	
Вопрос 1.	Коррелированные подзапросы
Вопрос 2.	Назовите те характеристики экспертных систем, которые отличают их от обычных программ. Какие задачи решаются на каждом из этапов разработки экспертных систем?
Задача	База №4. Среди пассажиров, летавших на самолетах только одного типа, определить тех, кто прилетал в один и тот же город не менее 2-х раз. Вывести имена пассажиров

БИЛЕТ № 9	
Вопрос 1.	Операторы, использующиеся для изменения данных.
Вопрос 2.	Модели семантических сетей.
Задача	База №3. Для каждого сражения определить день, являющийся последней пятницей месяца, в котором произошло данное сражение. Вывод: сражение, дата сражения, дата последней пятницы месяца. Даты представить в формате "yyyy-mm-dd"

БИЛЕТ № 10	
Вопрос 1.	Создание перекрестных запросов
Вопрос 2.	Фреймовая модель
Задача	База №3. Для каждого месяца (с учетом года) из таблицы Battles посчитать сколько раз повторяется каждый день недели в этом месяце. Вывод: месяц (в формате "YYYY-MM"), количество понедельников, вторников, ...воскресений

БИЛЕТ № 11	
Вопрос 1.	Использование выражений и скалярных функций
Вопрос 2.	Что такое продукционная система? Каковы функции рабочей памяти и машины логического вывода?
Задача	База №4. Выбрать из таблицы Tgr такие города, названия которых содержат минимум 2 разные буквы из списка (a,e,i,o,u) и все имеющиеся в названии буквы из этого списка встречаются одинаковое число раз.

БИЛЕТ № 12	
Вопрос 1.	Реализация процедурного подхода с помощью хранимых процедур
Вопрос 2.	Что такое граф типа И/ИЛИ, для каких целей используются такие графы в продукционных системах?
Задача	База №4. Среди пассажиров, которые пользовались услугами не менее двух авиакомпаний, найти тех, кто совершил одинаковое количество полётов самолетами каждой из этих авиакомпаний. Вывести имена таких пассажиров.

БИЛЕТ № 13	
Вопрос 1.	Чем определяется важность рекурсии в логическом программировании?
Вопрос 2.	Что такое цепочка логического вывода? Обоснуйте преимущества и недостатки прямого и обратного вывода.
Задача	База №5. Предполагая, что среди идентификаторов квадратов имеются пропуски, найти минимальный и максимальный "свободный" идентификатор в диапазоне между имеющимися максимальным и минимальным идентификаторами. Например, для последовательности идентификаторов квадратов 1,2,5,7 результат должен быть 3 и 6. Если пропусков нет, вместо каждого искомого значения выводить NULL.

БИЛЕТ № 14	
Вопрос 1.	Когда и почему в логическом программировании применяется отсечение?
Вопрос 2.	Как задаются и как используются переменные в OPS5?
Задача	База №1. Для таблицы Product получить результирующий набор в виде таблицы со столбцами maker, pc, laptop и printer, в которой для каждого производителя требуется указать, производит он (yes) или нет (no) соответствующий тип продукции. В первом случае (yes) указать в скобках без пробела количество имеющихся в наличии (т.е. находящихся в таблицах PC, Laptop и Printer) различных по номерам моделей соответствующего типа.

Базы данных для решения задач

1. Компьютерная фирма

Схема БД состоит из четырех таблиц:

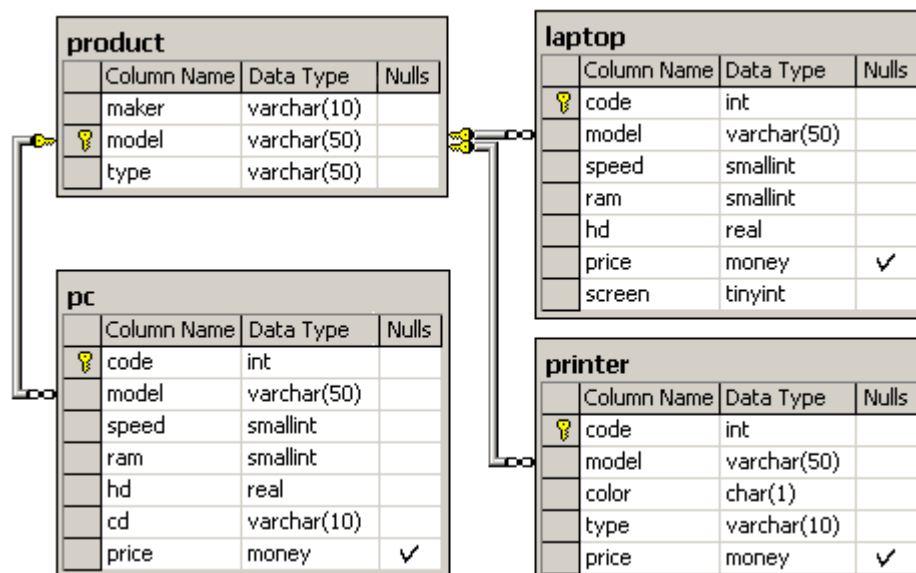
Product(maker, model, type)

PC(code, model, speed, ram, hd, cd, price)

Laptop(code, model, speed, ram, hd, price, screen)

Printer(code, model, color, type, price)

Таблица Product представляет производителя (maker), номер модели (model) и тип ('PC' - ПК, 'Laptop' - ПК-блокнот или 'Printer' - принтер). Предполагается, что номера моделей в таблице Product уникальны для всех производителей и типов продуктов. В таблице PC для каждого ПК, однозначно определяемого уникальным кодом – code, указаны модель – model (внешний ключ к таблице Product), скорость - speed (процессора в мегагерцах), объем памяти - ram (в мегабайтах), размер диска - hd (в гигабайтах), скорость считывающего устройства - cd (например, '4x') и цена - price. Таблица Laptop аналогична таблице PC за исключением того, что вместо скорости CD содержит размер экрана -screen (в дюймах). В таблице Printer для каждой модели принтера указывается, является ли он цветным - color ('y', если цветной), тип принтера - type (лазерный – 'Laser', струйный – 'Jet' или матричный – 'Matrix') и цена - price.



2. Фирма вторсырья

Фирма имеет несколько пунктов приема вторсырья. Каждый пункт получает деньги для их выдачи сдатчикам вторсырья. Сведения о получении денег на пунктах приема записываются в таблицу:

Income_o(point, date, inc)

Первичным ключом является (point, date). При этом в столбец date записывается только дата (без времени), т.е. прием денег (inc) на каждом пункте производится не чаще одного раза в день. Сведения о выдаче денег сдатчикам вторсырья записываются в таблицу:

Outcome_o(point, date, out)

В этой таблице также первичный ключ (point, date) гарантирует отчетность каждого пункта о выданных деньгах (out) не чаще одного раза в день. В случае, когда приход и расход денег может фиксироваться несколько раз в день, используется другая схема с таблицами, имеющими первичный ключ code:

Income(code, point, date, inc)

Outcome(code, point, date, out)

Здесь также значения столбца date не содержат времени.

Income			
	Column Name	Data Type	Nulls
	code	int	
	point	tinyint	
	[date]	datetime	
	inc	smallmoney	

Outcome			
	Column Name	Data Type	Nulls
	code	int	
	point	tinyint	
	[date]	datetime	
	out	smallmoney	

Income_o			
	Column Name	Data Type	Nulls
	point	tinyint	
	[date]	datetime	
	inc	smallmoney	

Outcome_o			
	Column Name	Data Type	Nulls
	point	tinyint	
	[date]	datetime	
	out	smallmoney	

3. Корабли

Рассматривается БД кораблей, участвовавших во второй мировой войне. Имеются следующие отношения:

Classes (class, type, country, numGuns, bore, displacement)

Ships (name, class, launched)

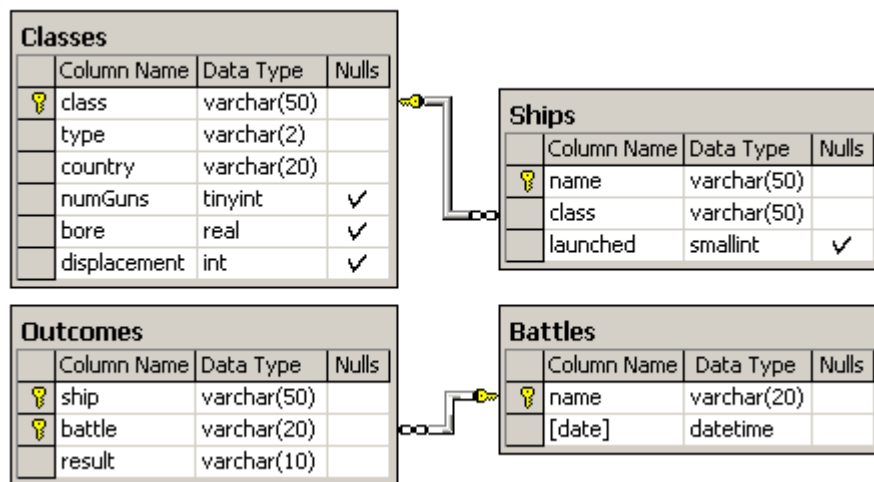
Battles (name, date)

Outcomes (ship, battle, result)

Корабли в «классах» построены по одному и тому же проекту, и классу присваивается либо имя первого корабля, построенного по данному проекту, либо названию класса дается имя проекта, которое не совпадает ни с одним из кораблей в БД.

Корабль, давший название классу, называется головным. Отношение Classes содержит имя класса, тип (bb для боевого (линейного) корабля или bc для боевого крейсера), страну, в которой построен корабль, число главных орудий, калибр орудий (диаметр ствола орудия в дюймах) и водоизмещение (вес в тоннах). В отношении Ships записаны название корабля, имя его класса и год спуска на воду. В отношении Battles включены название и дата битвы, в которой участвовали корабли, а в отношении Outcomes – результат участия данного корабля в битве (потоплен-sunk, поврежден - damaged или невредим - OK).

Замечания. 1) В отношение Outcomes могут входить корабли, отсутствующие в отношении Ships. 2) Потопленный корабль в последующих битвах участия не принимает.



4. Аэрофлот

Схема БД состоит из четырех отношений:

Company (ID_comp, name)

Trip(trip_no, ID_comp, plane, town_from, town_to, time_out, time_in)

Passenger(ID_psg, name)

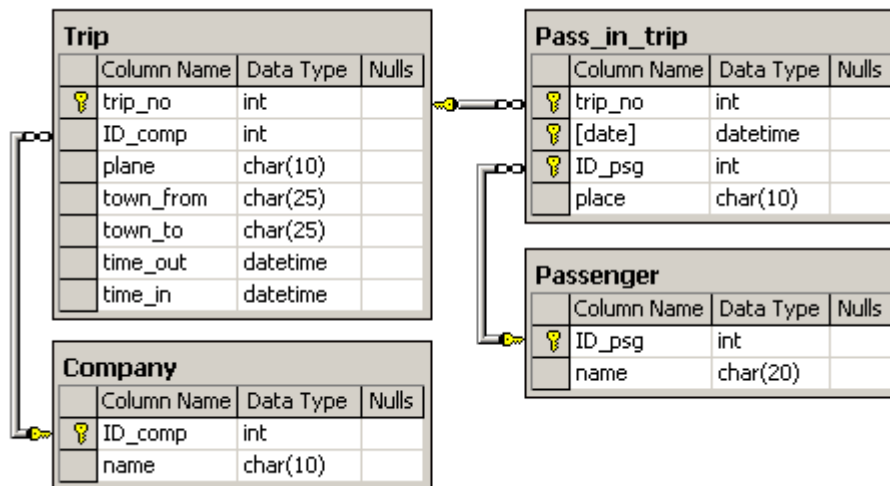
Pass_in_trip(trip_no, date, ID_psg, place)

Таблица Company содержит идентификатор и название компании, осуществляющей перевозку пассажиров. Таблица Trip содержит информацию о рейсах:

номер рейса, идентификатор компании, тип самолета, город отправления, город прибытия, время отправления и время прибытия. Таблица Passenger содержит идентификатор и имя пассажира. Таблица Pass_in_trip содержит информацию о полетах: номер рейса, дата вылета (день), идентификатор пассажира и место, на котором он сидел во время полета.

При этом следует иметь в виду, что

- рейсы выполняются ежедневно, а длительность полета любого рейса менее суток; own_from <> town_to;
- время и дата учитывается относительно одного часового пояса;
- время отправления и прибытия указывается с точностью до минуты;
- среди пассажиров могут быть однофамильцы (одинаковые значения поля name, например, Bruce Willis);
- номер места в салоне – это число с буквой; число определяет номер ряда, буква (a – d) – место в ряду слева направо в алфавитном порядке;
- связи и ограничения показаны на схеме данных.



5. Окраска

Схема базы данных состоит из трех отношений: utQ (Q_ID int, Q_NAME varchar(35)); utV (V_ID int, V_NAME varchar(35), V_COLOR char(1)); utB (B_Q_ID int, B_V_ID int, B_VOL tinyint, B_DATETIME datetime). Таблица utQ содержит идентификатор и название квадрата, цвет которого первоначально черный.

Таблица utV содержит идентификатор, название и цвет баллончика с краской. Таблица utB содержит информацию об окраске квадрата баллончиком: идентификатор квадрата, идентификатор баллончика, количество краски и время окраски.

При этом следует иметь в виду, что:

- баллончики с краской могут быть трех цветов - красный V_COLOR='R', зеленый V_COLOR='G', голубой V_COLOR='B' (латинские буквы).
- объем баллончика равен 255 и первоначально он полный;

- цвет квадрата определяется по правилу RGB, т.е. R=0,G=0,B=0 - черный, R=255, G=255, B=255 - белый;
- запись в таблице закрасок utB уменьшает количество краски в баллончике на величину B_VOL и соответственно увеличивает количество краски в квадрате на эту же величину;
- значение $0 < B_VOL \leq 255$;
- количество краски одного цвета в квадрате не превышает 255, а количество краски в баллончике не может быть меньше нуля;
- время окраски B_DATETIME дано с точностью до секунды, т.е. не содержит миллисекунд.

